

## ALTERAÇÕES DA FUNÇÃO MASTIGATÓRIA E PARÂMETROS RADIOGRÁFICOS EM USUÁRIOS DE OVERDENTURES MANDIBULARES RETIDAS POR IMPLANTES DE DIÂMETRO REDUZIDO: UM ESTUDO DE CLÍNICO DE 5 ANOS DE ACOMPANHAMENTO

**FERNANDO ANTONIO VARGAS JUNIOR<sup>1</sup>; LUCAS JARDIM DA SILVA<sup>2</sup>; SALMA  
ROSE BUCHNVEITZ SALYBI<sup>3</sup>; FERNANDA FAOT<sup>4</sup>; ANNA PAULA DA ROSA  
POSSEBON<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [fernandojuniorbr99@gmail.com](mailto:fernandojuniorbr99@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [lucasjardim179@gmail.com](mailto:lucasjardim179@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – [salmasalybi@gmail.com](mailto:salmasalybi@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – [fernanda.faot@gmail.com](mailto:fernanda.faot@gmail.com)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas – [ap.possebon@gmail.com](mailto:ap.possebon@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O edentulismo, ou a ausência completa de dentes, frequentemente leva à reabsorção severa do osso mandibular, como consequência da perda de estímulo funcional do tecido ósseo que acarreta em quadros de atrofia óssea mandibular. A atrofia impacta negativamente na retenção e estabilidade de próteses totais convencionais (PTC), dificultando a mastigação e a fala e comprometendo a funcionalidade das mesmas (EMAMI et al., 2013). A reabilitação mínima para esses pacientes envolve a utilização de overdentures mandibulares implantossuportadas (OMI), que são próteses totais removíveis ancoradas em implantes dentários. Os implantes fornecem o suporte às overdentures, retardando a atrofia mandibular devido a carga da força mastigatória ser melhor transferida ao osso (KIM et al., 2012). Isso melhora significativamente a qualidade de vida dos pacientes, restaurando a função mastigatória e a confiança em sua aparência estética (MORENO et al., 2021). Portanto a utilização de overdenture é uma solução eficaz e minimamente invasiva para lidar com a reabsorção mandibular em pacientes edêntulos.

Alguns estudos disponíveis na literatura, discutem que a região posterior mandibular continuaria sendo reabsorvida ao longo dos anos mesmo com a reabilitação com OMI (SUENAGA et al., 1997), (BURNS et al., 1995), (KORDATZIS et al., 2003). Porém POSSEBON et al. (2020) demonstrou que a perda óssea posterior é revertida ao longo de três anos de acompanhamento com um leve aumento da área óssea, além do custo do tratamento e da invasividade cirúrgica serem diminuídos quando comparado com overdentures suportadas por quatro implantes.

A função mastigatória de um paciente usuário de PTC apresenta-se bastante prejudicada quando comparada a um usuário de OMI. Conforme KUTKUT et al. (2018), pacientes usuários de PTC reportam que sentem maior dificuldade de mastigar os alimentos que usuários de OMI, além de serem necessários mais ciclos de mastigação.

Por fim, estudos sugerem que o tecido ósseo deve ser acompanhado rotineiramente para demonstrar o sucesso da OMI, especialmente para a região posterior mandibular, bem como a qualidade da função mastigatória do paciente. Portanto, o objetivo deste trabalho foi trazer dados referentes a um acompanhamento de cinco anos de usuários de overdentures mandibulares retidas por 2 implantes de diâmetro reduzido.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo clínico longitudinal apresenta os resultados de um acompanhamento de 5 anos de pacientes totalmente edêntulos utilizando OMI retidas por dois implantes de diâmetro estreito (Facility-Equator System Neodent, Brasil). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia/UFPel (protocolo nº 1267086/2015), desenvolvido de acordo com a declaração de Helsinki 2008 e seguido o Fortalecimento do Relato de Estudos Observacionais em Diretrizes de Epidemiologia (STROBE) (Bastuji-Garin et al., 2013). O cálculo do tamanho da amostra foi relatado em nosso estudo de 1 ano (Marcello-Machado et al, 2018) e indicou que um mínimo de 14 pacientes eram necessários para detectar diferenças na função mastigatória (Grover, Vaidyanathan, & Veeravalli, 2014) com 90% potência,  $\alpha = 5\%$  e 10% de desistências. Assim, os 24 pacientes do estudo prévio de 3 anos (POSSEBON et al., 2020) foram convidados a retornar para a avaliação dos parâmetros radiográficos e funcionais durante o quinto ano de função das OMI. Todos os pacientes que concordaram em participar assinaram um termo de consentimento livre e informado. A função mastigatória foi determinada pelo teste do Limiar de Deglutição (LD) na qual os indivíduos mastigaram uma porção (3,7 g) de um alimento de teste (Optocal) até sentirem vontade de engolir. Após a mastigação, o material foi expelido em papel filtro e seco em temperatura ambiente por 7 dias e processado pelo método de fracionamento em peneiras, utilizando uma pilha de peneiras com malhas de 5,6 a 0,5 mm montadas em agitador. O material retido em cada peneira foi pesado, e o LD\_X50 (tamanho médio de partícula) e os resultados LD\_B foram calculados usando o Fórmula Rosin-Rammler. O valor LD\_X50 corresponde a abertura teórica da peneira por onde passam 50% das partículas trituradas e o índice LD\_B descreve a homogeneidade das partículas (Fontijn-Tekamp et al., 2000). Para complementar a análise mastigatória, a eficiência mastigatória (EM\_5.6 e EM\_2.8), que reflete as percentagens de material retido em peneiras com aberturas de 5,6 e 2,8 mm, além do número e do tempo dos ciclos também foram registrados. Para a avaliação do índice de área posterior (IAP) mandibular utilizou- se a metodologia proposta por Elsyad et al. (2017) utilizando radiografias panorâmicas com DentaScan 12,7 x 30 cm (Durr Dental, Alemanha) e sensores digitais de placa de fósforo. Após a exposição, os dados foram processados no scanner do instrumento, e as imagens foram ajustadas para brilho e contraste com as ferramentas de software DBSWin quando necessário. Proporções foram usadas para minimizar erros relacionados à ampliação e distorção da imagem. As áreas mandibulares posteriores (áreas experimentais) foram delineadas pela linha que une o Gônio (G/G') à borda inferior do o forame mentoniano (M/M') e a crista do rebordo residual (Figura 1). Esta área foi expressa como uma proporção de uma área óssea de referência que não está relacionado com a crista do cume e não está sujeito a reabsorção: a triângulo posterior formado por G/G', M/M' e um ponto [N/N'] correspondente ao centro do triângulo G/G'-M/M' - entalhe sigmóide [S/S']. Os limites das áreas experimentais foram construídos como segue: MG e M'-G', AP e A'-P' (crista do cume residual para baixo borda da mandíbula), MA e M'-A', e GP e G'-P'; GN e G'-N' foram estendido para a crista do cume residual em P e P'. A área experimental e a de referência nos lados esquerdo e direito foram plotadas usando o software Photoshop e processadas usando o software ImageJ. O IAP foi calculado dividindo-se a área experimental pela área de referência área de cada

lado, e a média dos IAPs em ambos os lados foi relatado como o IAP final. Todas as medidas foram realizadas pelo mesmo avaliador (APRP) em duplicado, com 1 mês de intervalo. Os dados foram analisados com teste de correlação intraclasse (ICC). Uma regressão linear multinível de efeitos mistos foi realizada para análise dos dados para testar as tendências de mudança das variáveis ao longo do tempo e para ajustar um modelo de crescimento a dados de medição repetidos. Pontos do tempo (anos) foram estabelecidos como um efeito fixo para testar tendências lineares e a idade dos sujeitos como um efeito aleatório. Além disso, um mix de efeitos modelo de regressão multivariada foi realizado para testar a correlação entre variáveis. Essas variáveis foram incluídas e mantidas nos modelos de regressão, independentemente do seu valor de  $p$ . O quinto ano foi usado como linha de base para comparação e o terceiro e o primeiro ano foram incluídos na análise estatística para analisar as tendências das variáveis ao longo do tempo. Todos os dados foram analisados por meio do software STATA SE 14.1 (StataCorp; College Station, TX, EUA), e a significância foi estabelecida em  $p \leq 0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 20 pacientes retornaram para a avaliação em 5 anos, havendo assim 4 perdas (2 por morte e 2 por perda de acompanhamento devido ao COVID). A média de idade foi de 71.9 anos, sendo 14 mulheres e 6 homens. O índice de correlação intraclasse foi de 0.99.

Ao analisarmos as mudanças nas variáveis ao longo do tempo, verificou-se que houve variação para o LD\_X50 entre 1 e 5 anos ( $p \leq 0,01$ ), com redução do valor médio (4.00 para 3.70), portanto mais material foi capaz de passar para peneira seguinte, ou seja, o paciente melhorou na sua capacidade de mastigar os alimentos ao longo do tempo. Em relação aos valores de LD\_B, que se referem a homogeneidade das partículas, não houve diferença significativa ao longo dos anos. Em relação aos ciclos mastigatórios, verificou-se mudanças significativas, com aumento do número de ciclos de 59.33 para 65.6 entre o 3º e 5º ano ( $p \leq 0,01$ ). Além disso, para o tempo dos ciclos mastigatórios, verificou-se mudança nesse mesmo período ( $p \leq 0,01$ ), com redução no tempo dos ciclos de 54.56 para 53.01 segundos entre 3 e 5 anos, e também uma redução significativa de 56.59 para 53.01 segundos entre 1 e 5 anos ( $p: 0,03$ ). Portanto, percebe-se que os pacientes acabam mastigando mais vezes e em menos tempo, e esses resultados são corroborados por VAN DER BILT et al. (2011), o qual demonstra que uma boa mastigação nem sempre está associada a um menor número de ciclos e um menor tempo, pois o LD é influenciado por um fator psicossocial.

Quando analisadas as quantidades de material retido em cada peneira, percebeu-se que houve mudança significativa na retenção de material na peneira EM\_5.6 em ambos os períodos (1 x 5 anos:  $p \leq 0,01$  e 3 x 5 anos:  $p \leq 0,01$ ), com redução de 22.9% para 14.53% de retenção no primeiro período, seguido também de uma redução de 18.75% para 14.53%, entre os dois últimos anos. Já para a peneira EM\_2.8 houve aumento significativo de 23.28% para 26.02% entre 3 e 5 anos ( $p \leq 0,01$ ). Dessa forma, visto que as partículas do material foram melhor trituradas ao longo do tempo, conclui-se que o paciente teve uma melhora significativa em sua qualidade mastigatória.

Para as mudanças na região posterior de mandíbula, houve mudanças no índice de área posterior entre 1 e 5 anos ( $p \leq 0,01$ ) com aumento de 1.13 para 1.68 e também entre 3 e 5 anos ( $p \leq 0,01$ ), também com aumento de 1.15 para

1.68. Ou seja, constata-se que houve ganho de altura óssea na área posterior mandibular dos pacientes ao longo do tempo, resultado semelhante encontrado por KORDATZIS et al. (2003).

Para a correlação entre desfechos mastigatórios e IAP, ao final dos 5 anos, não se encontrou nenhuma correlação significativa, diferentemente do estudo prévio de três anos de acompanhamento (POSSEBON et al. 2020), em que essa correlação entre IAP e desfechos mastigatórios existia.

#### 4. CONCLUSÕES

A função mastigatória e os parâmetros radiográficos de área posterior mandibular de usuários de OMI seguem alterando ao longo dos 5 anos, com melhorias nos índices de Trituração das partículas e ganho de altura óssea em área posterior mandibular, ou seja, os pacientes melhoraram sua qualidade de vida pois são capazes de mastigar com mais eficiência. Portanto, constata-se que a reabilitação com OMI é altamente recomendada e segura para esse perfil de pacientes.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BURNS, D. R. et al. Prospective clinical evaluation of mandibular implant overdentures: Part I - Retention, stability, and tissue response. *Journal of Prosthetic Dentistry*, St. Louis, v. 73, n. 4, p. 354-363, 1995.
2. EMAMI, E. et al. The impact of edentulism on oral and general health. *International Journal of Dentistry*, Canada, 2013. DOI: 10.1155/2013/498305.
3. KIM, H. et al. Attachment systems for mandibular implant overdentures: a systematic review. *Journal of Advanced Prosthodontics*, Korea, 2012.
4. KORDATZIS, K. et al. Posterior mandibular residual ridge resorption in patients with conventional dentures and implant overdentures. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, Lombard, v. 18, n. 1, p. 447-452, 2003.
5. KUTKUT, A. et al. A systematic review of studies comparing conventional complete denture and implant retained overdenture. *Journal of Prosthodontic Research*, v. 62, n. 1, p. 1-9, 2018. DOI: 10.1016/j.jpor.2017.06.004.
6. MORENO, S. E. et al. Evaluation of the quality of life and satisfaction in patients using complete dentures versus mandibular overdentures: Systematic review and meta-analysis. *Clinical and Experimental Dental Research*, Spain, 2021.
7. POSSEBON, A. P. R. et al. Do implant-retained mandibular overdentures maintain radiographic, functional, and patient-centered outcomes after 3 years of loading? *Clin Oral Impl Res*. v.31, p. 936–945, 2020.
8. SUENAGA, K. et al. Relationship between size of denture foundation area and resorption of alveolar ridge in the edentulous mandible. *Journal of Oral Rehabilitation*, Oxford, v. 24, n. 1, p. 315-319, 1997.
9. VAN DER BILT, A. Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review. *Journal of Oral Rehabilitation*, Oxford, v.38, p. 754-780, 2011.